

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 028 428**

51 Int. Cl.:

**B65G 57/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.05.2023 PCT/NL2023/050245**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.11.2023 WO23214878**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2023 E 23723094 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2025 EP 4433396**

54 Título: **Dispositivo de apilamiento para bandejas de huevos**

30 Prioridad:

**06.05.2022 NL 2031793**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**19.06.2025**

73 Titular/es:

**HEDIPACK TECHNOLOGY BEHEER B.V.  
(100.00%)  
Knoevenoordstraat 13  
6971 LG Brummen, NL**

72 Inventor/es:

**GROOTHERDER, BEREND DERK**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 3 028 428 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de apilamiento para bandejas de huevos

La presente invención, de acuerdo con un primer aspecto, se refiere a un dispositivo de apilamiento que es adecuado para el apilamiento de bandejas de huevos sustancialmente cuadradas, suministradas, o al menos a suministrar, a través de un portador de suministro en una dirección de transporte de suministro debajo de una ubicación de apilamiento, y para ser descargado a través de un portador de descarga en una dirección de transporte de descarga desde la ubicación de apilamiento, que comprende:

- un dispositivo receptor, configurado para la recepción y transporte sucesivos de bandejas de huevos llenas de huevos suministrados por el portador de suministro, dicho dispositivo receptor que comprende un espacio de tránsito que es adecuado para mover una plataforma a través de él, y que está definido en al menos dos lados por primeros elementos portadores, que, en uso, llevan bordes de una bandeja de huevos correspondientes a los primeros elementos portadores,

- un dispositivo de apilamiento situado encima del dispositivo receptor en la ubicación de apilamiento, que comprende un paso que se extiende sustancialmente en un plano horizontal que es adecuado para llevar la plataforma cargada con una bandeja de huevos a través de él, y que está situado encima del espacio de recepción, y está definido en al menos dos lados que se extienden paralelos entre sí por segundos elementos portadores móviles, que durante el uso llevan, con los segundos elementos portadores, bordes correspondientes de una bandeja de huevos, y que están configurados para aumentar y reducir el paso,

- un dispositivo de elevación, que comprende una plataforma que se extiende al menos sustancialmente de manera horizontal, llevada por un dispositivo portador configurado para llevar una bandeja de huevos hacia arriba desde el dispositivo receptor, en donde la plataforma tiene dimensiones tales que puede pasar a través del espacio de tránsito y el paso,

- en donde el dispositivo de apilamiento está configurado para hacer que una bandeja de huevos llena de huevos, traída hacia arriba desde el dispositivo receptor por medio del dispositivo de elevación, se enganche con un lado superior de la bandeja de huevos en un lado inferior de otra bandeja de huevos ubicada en el dispositivo de apilamiento, luego haciendo que los segundos elementos portadores se muevan de tal manera que la bandeja de huevos pueda pasar a través del paso, luego llevando el dispositivo de elevación con las bandejas de huevos así llevadas por la plataforma más hacia arriba y luego haciendo que los segundos elementos portadores reduzcan el paso de modo que cuando el dispositivo de elevación se mueve hacia abajo, la bandeja de huevos es llevada por los segundos elementos portadores.

Las bandejas de huevos están disponibles en diversos tipos y tamaños. Una forma muy común es la bandeja cuadrada, en la que los huevos se colocan, o al menos se colocarán, en una matriz de cinco filas y seis columnas. Treinta copas, donde se colocan, o al menos se colocarán, tienen una forma intermedia entre una pirámide truncada invertida y una cúpula invertida. El dispositivo de apilamiento de acuerdo con la invención ha sido desarrollado especialmente para una bandeja de huevos de este tipo. Sin embargo, debe quedar claro que con un dispositivo de acuerdo con la invención también se pueden procesar otras formas de bandejas de huevos, por ejemplo con una matriz de cuatro por cinco columnas, como ocurre también con los dispositivos conocidos. Esto es posible porque la orientación y la distancia de los huevos en la mayoría de los casos, incluso en bandejas de huevos que no son cuadradas sino, por ejemplo, rectangulares, coincide con la de la conocida bandeja de huevos cuadrada de cinco por seis.

Los dispositivos de apilamiento conocidos del tipo descrito anteriormente tienen, como segundos elementos portadores, cuatro tiras que definen un rectángulo, cada una de ellas articulada alrededor de un eje horizontal. Dos segundos elementos portadores están montados y descansan sobre bordes horizontales de la ubicación de apilamiento. Los otros dos se extienden perpendicularmente a la dirección de descarga y descansan con sus extremos sobre los segundos elementos portadores mencionados anteriormente. Cuando el dispositivo de elevación eleva una bandeja de huevos, el dispositivo de elevación empuja los cuatro segundos elementos portadores hacia arriba a través de la bandeja, de modo que el paso se abre, por así decirlo, por los cuatro lados. Cuando la bandeja de huevos ha pasado lo suficiente por el conducto, las tiras articuladas caen por gravedad hasta su posición original en la que descansan sobre los bordes de la ubicación de apilamiento. A continuación, el dispositivo de elevación desciende y la bandeja de huevos más baja descansa sobre las cuatro tiras. Una desventaja del dispositivo conocido es que el funcionamiento de los segundos elementos portadores es propenso a fallos. Los segundos elementos portadores dispuestos perpendicularmente a la dirección de transporte de descarga no pueden caer hacia abajo antes que los segundos elementos portadores que se apoyan en los bordes de la ubicación de apilamiento, porque de lo contrario se inclinarían completamente hacia abajo. Además, los segundos elementos portadores conocidos solo pueden transportar una bandeja de huevos a través de un borde de abajo estrecho de una bandeja de huevos. Las bandejas de huevos suelen estar hechas de material a granel, que es muy frágil y se vuelve muy débil si se moja un poco. Esto tiene un efecto negativo considerable sobre la capacidad de carga del fino borde de abajo de la bandeja de huevos. Cuando

una pila de bandejas de huevos cae dentro del dispositivo, se genera una gran cantidad de residuos. El dispositivo debe mantenerse limpio, ya que se utilizan para embalar alimentos.

5 La solicitud de patente de Corea del Sur KR 2022 0009811 A divulga un aparato de embalaje automático de laminación de placas de huevos y un aparato de embalaje automático de cápsulas de placa superior del tipo de fijación de etiqueta de placa de huevos que incluye el mismo. El aparato automático de laminación de placas de huevo para embalaje comprende una unidad de movimiento horizontal y una unidad de rotación de esquina que, cuando una placa de huevos de embalaje entra desde la unidad de movimiento horizontal, rota la primera placa 90 grados y la empuja para que sea elevada a una unidad de aparato con el medio de amortiguación de impactos mediante una unidad de laminación elevadora. A su vez, eleva la siguiente placa sin rotar a la unidad de aparato con el medio de amortiguación de impactos mediante la unidad de laminación elevadora, de modo que las placas de huevos de embalaje se puedan laminar para que encajen en los surcos. Por lo tanto, el aparato puede, cuando entra una placa de huevos de embalaje, rotar la primera placa de huevos de embalaje 90 grados y empujarla para elevarla a una unidad de aparato con un medio de amortiguación desde la unidad móvil horizontal, y elevar la siguiente placa de huevos a la unidad de aparato con el medio de amortiguación desde la unidad móvil horizontal sin rotarla, laminando así las placas de huevos para que encajen en los surcos. La solicitud de patente KR 2022 0009811 A divulga un dispositivo de apilamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un método para apilar bandejas de huevos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 14.

20 La presente invención tiene como objetivo proporcionar un dispositivo de apilamiento del tipo divulgado en el preámbulo que pueda llevar una pila de bandejas de huevos de una manera más fiable y no sea muy propenso a fallos. Este objeto se cumple con la presente invención porque los segundos elementos portadores se extienden al menos sustancialmente horizontalmente y en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte de descarga y están configurados para moverse en un plano horizontal en la dirección de transporte alejándose uno del otro y acercándose uno al otro. El movimiento de los segundos elementos portadores puede ser controlado por motor y, por lo tanto, es menos propenso a fallos que en el dispositivo conocido, en donde el movimiento de los segundos elementos portadores depende del contacto con las bandejas de huevos y de la gravedad. Además, la invención ofrece la posibilidad de posicionar mejor los segundos elementos portantes y la libertad de diseño de los mismos es mayor, de modo que se pueden diseñar mejor de acuerdo con su función. Otro efecto ventajoso es que el paso en dirección perpendicular a la dirección de transporte de salida solo debe ser mínimamente más ancho que la dimensión correspondiente de una bandeja de huevos y que además puede permanecer libre de partes que se mueven incontrolablemente. Otro efecto ventajoso es que la bandeja solo necesita extenderse mínimamente por encima del plano horizontal del espacio de tránsito superior, porque los elementos portadores se mueven una pequeña distancia entre sí en el mismo plano horizontal.

35 Si los segundos elementos portadores son alargados, pueden llevar una bandeja de huevos a lo largo de una longitud relativamente grande, prácticamente toda la longitud o el ancho de la misma, sin necesidad de ser voluminosos.

40 Se prefiere que los segundos elementos portadores presenten una dirección longitudinal que discurra en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte de descarga y una dirección transversal que, vistos de abajo hacia arriba, se extiendan inclinados uno hacia el otro. El ángulo de inclinación corresponde preferiblemente en general al ángulo de inclinación de un borde correspondiente de una bandeja de huevos a llevar, de tal manera que los segundos elementos portadores pueden engranar de forma fiable en una parte o en casi toda la altura del borde correspondiente de la bandeja de huevos.

45 El enganche estable y fiable se refuerza aún más si los segundos elementos portadores presentan en un lado inclinado hacia arriba un perfil correspondiente a un lado interior de un borde lateral de una bandeja de huevos. Los segundos elementos portadores pueden comprender una tira que se extiende, en uso, transversalmente a la dirección de transporte de descarga, en la que hay, por ejemplo, seis labios que se extienden inclinados hacia arriba.

50 Se prefiere que los dos primeros elementos portadores se extiendan en la dirección de transporte de suministro. Por lo tanto, los dos primeros elementos portadores respectivos pueden montarse en la extensión del dispositivo de transporte de suministro, de modo que la bandeja de huevos pueda ser empujada, por así decirlo, por la cinta portadora de suministro con los bordes laterales sobre los dos primeros elementos portadores respectivos.

55 En una realización preferida, la plataforma tiene un perímetro rectangular, preferiblemente cuadrado. Dicha forma corresponde a la forma de la bandeja de huevos de cinco por seis más utilizada y, por lo tanto, puede soportarla bien. Sin embargo, también son posibles otras formas, tal como una forma rectangular en donde la longitud difiere de la anchura, o una forma octogonal o redonda.

Para permitir el paso de la plataforma a través del espacio de tránsito y del paso, y en particular de los elementos portadores primero y segundo, el perímetro de la plataforma tiene una longitud y un ancho que son en cada caso menores que la longitud y el ancho, respectivamente, de una bandeja de cinco por seis [bandeja

largo ancho], en donde la longitud y/o el ancho son preferiblemente menores de 250 mm, más preferiblemente menores de 220 mm.

5 Se prefiere que la plataforma cuente, en su parte superior, con proyecciones que sobresalen hacia arriba, configuradas para engancharse, en dos posiciones giradas 90 grados sobre un eje vertical, con la parte inferior de la bandeja de huevos que se va a llevar. De este modo, una bandeja de huevos llevada sobre la plataforma puede llevarse, alinearse de forma más fiable y posiblemente mejor alineada con respecto a una bandeja de huevos en la ubicación de apilamiento, y trasladarse a la ubicación de apilamiento.

10 Se prefiere que el dispositivo portador comprenda un elemento de elevación alargado que se extienda verticalmente, dispuesto en la parte inferior de la plataforma. Por consiguiente, mediante un accionamiento de elevación conocido en sí se puede transmitir fácilmente un movimiento hacia arriba y hacia abajo a la plataforma y se puede limitar el peso a transferir.

Si el dispositivo portador está configurado para rotar la plataforma alrededor de un eje vertical, la plataforma puede rotar una bandeja de huevos en un ángulo de 90 grados. Esto es ventajoso, ya que las plataformas de huevos siempre deben apilarse giradas 90 grados entre sí.

15 En una realización preferida, el dispositivo de transporte de descarga consta de una cinta sin fin sobre la que se colocan las bandejas de huevos apiladas. Si la pila alcanza la altura deseada, es decir, si se ha apilado el número deseado de bandejas, el portador posterior permanece abierto y el portador frontal desciende con él. Las pilas se retiran de esta manera.

20 Se prefiere que el dispositivo receptor y/o la ubicación de apilamiento se extiendan al menos sustancialmente en un plano horizontal. Sin embargo, por ejemplo, cuando un dispositivo de transporte de suministro o descarga está orientado de forma inclinada respecto a la horizontal, el dispositivo receptor y/o la ubicación de apilamiento pueden extenderse en ángulo respecto a la horizontal.

25 En una realización preferida de acuerdo con la invención, el portador de suministro comprende al menos primer y segundo portadores parciales que se extienden a una distancia y paralelos entre sí, o en donde el portador de suministro comprende tres cintas paralelas, separadas entre sí, que se extienden paralelas entre sí a través de un espacio, y en donde, entre el primer y segundo portadores parciales, o en los dos espacios, hay dos elementos verticales, que en una primera orientación de suministro de una bandeja de huevos funcionan como un tope para dos copas de la bandeja de huevos, y que, en una segunda orientación de descarga de un huevo La bandeja, girada 90 grados con respecto a la primera orientación, está ubicada entre dos copas adyacentes, de modo que una bandeja de huevos suministrada es detenida por los elementos verticales que serán agarrados por el dispositivo de elevación, y las bandejas de huevos apiladas depositadas por el dispositivo de elevación pueden pasar los elementos verticales sin obstáculos. Una ventaja de esto es que el portador de suministro no tiene que detenerse cada vez que una bandeja de huevos suministrada se encuentra justo encima del dispositivo de elevación y que el dispositivo de elevación no tiene que ponerse en marcha cada vez que el dispositivo de elevación levanta la bandeja de huevos respectiva del portador de suministro. Cada bandeja de huevos se suministra en la misma orientación y se rota 90 grados debajo de las bandejas de huevos ya apiladas, de modo que la bandeja de huevos inferior de una pila siempre se rota 90 grados con respecto a la orientación de suministro. Debido a que el número de columnas de una bandeja de huevos siempre difiere en uno del número de filas, ahora se sitúa un elemento vertical entre dos columnas adyacentes, de modo que el elemento vertical permita el paso de la bandeja apilada.

Los elementos verticales también pueden aplicarse independientemente del primer aspecto de la invención. En ese caso, se protegerán como una segunda invención, definida como:

45 Un dispositivo de apilamiento adecuado para apilar bandejas de huevos sustancialmente cuadradas, suministradas, o al menos que se suministrarán, a través de un portador de suministro en una dirección de transporte de suministro debajo de una ubicación de apilamiento, y que se descargarán a través de un portador de descarga en una dirección de transporte de descarga desde la ubicación de apilamiento, que comprende:

50 • un dispositivo receptor, configurado para la recepción y transporte sucesivos de bandejas de huevos llenas con huevos suministrados por el portador de suministro, dicho dispositivo receptor que comprende un espacio de tránsito que es adecuado para mover una plataforma a través del mismo, y que está definido en al menos dos lados por primeros elementos portadores, que, en uso, llevan bordes de una bandeja de huevos correspondiente a los primeros elementos portadores,

55 • un dispositivo de apilamiento ubicado sobre el dispositivo receptor en la ubicación de apilamiento, que comprende un paso que se extiende sustancialmente en un plano horizontal que es adecuado para llevar la plataforma cargada con una bandeja de huevos a través de él, y que está ubicado sobre el espacio de recepción, y está definido en al menos dos lados que se extienden paralelos entre sí por segundos elementos portadores móviles, que durante el uso llevan, con los segundos elementos portadores, bordes correspondientes de una bandeja de huevos, y que están configurados para aumentar y reducir el paso,

- un dispositivo de elevación, que comprende una plataforma que se extiende al menos sustancialmente de manera horizontal, llevada por un dispositivo portador configurado para llevar una bandeja de huevos hacia arriba desde el dispositivo receptor, en donde la plataforma tiene dimensiones tales que puede pasar a través del espacio de tránsito y el paso,

5 • en donde el dispositivo de apilamiento está configurado para hacer que una bandeja de huevos llena de huevos, llevada hacia arriba desde el dispositivo receptor por medio del dispositivo de elevación, se enganche con un lado superior de la bandeja de huevos en una parte inferior de otra bandeja de huevos ubicada en el dispositivo de apilamiento, provocando luego que los segundos elementos portadores se muevan de tal manera que la bandeja de huevos pueda pasar a través del paso, luego llevando el dispositivo de elevación con las  
10 bandejas de huevos así llevada por la plataforma más hacia arriba y luego provocando que los segundos elementos portadores reduzcan el paso de modo que cuando se mueve el dispositivo de elevación hacia abajo, la bandeja de huevos es llevada por los segundos elementos portadores,

15 El portador de suministro que comprende al menos un primer y un segundo portador parcial que se extienden a distancia y en paralelo entre sí, o en donde el portador de suministro comprende tres cintas paralelas, separadas entre sí, que se extienden paralelas entre sí a través de un espacio, y en donde, entre el primer y el segundo portador parcial, o en los dos espacios, hay dos elementos verticales que, en una primera orientación de suministro de una bandeja de huevos, funcionan como tope para dos copas de la bandeja de huevos, y que, en una segunda orientación de descarga de una bandeja de huevos, girada 90 grados con respecto a la primera orientación, se ubican entre dos copas adyacentes, de modo que una bandeja de huevos suministrada se  
20 detiene por los elementos verticales para ser sujeta por el dispositivo de elevación, y las bandejas de huevos apiladas depositadas por el dispositivo de elevación pueden pasar por los elementos verticales sin obstáculos.

25 En un dispositivo de apilamiento que comprende al menos el primer y segundo portadores parciales que se extienden a una distancia y paralelos entre sí, los elementos verticales comprenden preferiblemente levas que están articuladas entre sí de manera que en el estado articulado permiten que las bandejas de huevos pasen sin obstáculos sobre la dirección del portador de suministro del portador de descarga. Las levas pueden estar pretensadas en estado vertical.

30 En una realización preferida, dicho dispositivo de apilamiento comprende un tercer portador parcial configurado para colocarse entre el primer y el segundo portador parcial, formando una cinta portadora al menos sustancialmente continua que se extiende transversalmente a la dirección de transporte del portador de suministro. En el estado con los tres portadores parciales, el portador de suministro lleva paquetes que son más estrechos que la distancia mutua entre el primer y el segundo portador parcial.

35 Se prefiere que, al estar articulados, los elementos verticales se ubiquen por debajo del nivel de las cintas de los portadores parciales. Por lo tanto, no representan un obstáculo para las bandejas de huevos ubicadas en los portadores parciales. En el caso del tercer portador parcial, los elementos verticales pueden ubicarse debajo de la cinta, al menos la parte de la cinta que lleva las bandejas de huevos, de dicho tercer portador parcial.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a un método para apilar bandejas de huevos, que comprende los pasos de:

40 • suministrar una bandeja de huevos llena de huevos a un dispositivo receptor ubicado debajo de una ubicación de apilamiento de un dispositivo de apilamiento y que comprende un paso, dicho dispositivo receptor que comprende un espacio de tránsito que es adecuado para mover una plataforma a través del mismo, y que está definido en al menos dos lados por primeros elementos portadores, que, en uso, llevan bordes de una bandeja de huevos correspondiente a los primeros elementos portadores,

45 • mover la bandeja de huevos hacia arriba hacia el dispositivo de apilamiento por medio de un dispositivo de elevación, que comprende una plataforma que se extiende al menos sustancialmente horizontal, sostenida por un dispositivo portador, con dimensiones tales que puede atravesar el espacio de tránsito y el paso,

• transportar la plataforma cargada con una bandeja de huevos a través del paso, estando definido el paso, en donde el paso, en al menos dos lados que se extienden paralelos entre sí, por segundos elementos portadores móviles para llevar bordes de una bandeja de huevos correspondientes a los segundos elementos portadores,

50 • hacer que la bandeja de huevos llena de huevos subida mediante el dispositivo de elevación se enganche con un lado superior de la bandeja de huevos en una parte inferior de otra bandeja de huevos situada en el dispositivo de apilamiento,

• hacer que los segundos elementos portadores se muevan de tal manera que la bandeja de huevos pueda pasar a través del paso,

• mediante el dispositivo de elevación, elevando aún más la bandeja de huevos llevada por la plataforma,

55 • reducir el paso mediante los segundos elementos portantes,

• mover el dispositivo de elevación hacia abajo y transferir la bandeja de huevos a los segundos elementos portadores, de modo que sea llevada por los segundos elementos portadores,

5 caracterizado porque los segundos elementos portadores se extienden al menos sustancialmente horizontal y en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte de descarga y, para aumentar y reducir el paso, se mueven en un plano horizontal en la dirección de transporte alejándose entre sí y acercándose entre sí. La invención tiene como objetivo resolver un problema de la técnica anterior correspondiente al primer aspecto y tiene ventajas que corresponden al primer aspecto.

Por lo tanto, se prefiere que en este documento las bandejas de huevos se apilen mediante un dispositivo de apilamiento según el primer aspecto de la invención.

10 La presente invención se explicará con más detalle a continuación, haciendo referencia a un dibujo adjunto de una realización preferida de un dispositivo de acuerdo con la presente invención. El dibujo y la descripción no limitan el alcance de protección de la presente invención, que únicamente está limitado por las reivindicaciones adjuntas. El dibujo muestra:

15 La Figura 1a es una vista en perspectiva de un dispositivo de apilamiento para bandejas de huevos, en el que está incorporado un dispositivo de acuerdo con la presente invención;

La Figura 1b es una vista en perspectiva del dispositivo de apilamiento de la figura 1a, lleno de bandejas de huevos apiladas y por apilar;

La Figura 2a es una vista inferior de una bandeja de huevos;

La Figura 2b es una vista inferior de la bandeja de huevos de la figura 2a, girada 90 grados;

20 La Figura 3a es una vista de arriba de una plataforma con proyecciones hacia arriba y puntos de soporte;

La Figura 3b es una vista de arriba de la plataforma de la figura 3a con proyecciones que sobresalen hacia arriba y puntos de soporte para llevar una bandeja de huevos girada 90 grados;

La Figura 3c es una vista de arriba de una plataforma con orificios que se extienden a través de la plataforma y puntos de soporte;

25 La Figura 3d es una vista de arriba de la plataforma de la figura 3c con orificios que se extienden a través de la plataforma y puntos de soporte para una bandeja de huevos girada 90 grados;

La Figura 4a es una vista inferior en perspectiva (girada 180 grados) de una plataforma con proyecciones que sobresalen hacia arriba y que se engancha a una bandeja de huevos;

30 La Figura 4b es una vista inferior en perspectiva (girada 180 grados) de una plataforma con orificios que se extienden a través de la plataforma y que se engancha a una bandeja de huevos;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo de elevación;

La Figura 6a es una vista lateral de una pila de bandejas de huevos soportadas por un portador frontal y posterior;

35 La Figura 6b es una vista en perspectiva de un dispositivo portador para llevar bandejas de huevos, del cual forma parte un portador de la figura 6a;

La Figura 6c es una vista en perspectiva de una parte del dispositivo de apilamiento, en la que se pueden observar la plataforma y los portadores;

Las Figura 7a-h son una vista lateral de un apilador de huevos en pasos sucesivos durante el apilado de bandejas de huevos; y

40 Las Figura 8a, b son una vista frontal esquemática del dispositivo de elevación con bandejas de huevos apiladas durante el suministro de una bandeja de huevos y durante la descarga de una pila de bandejas de huevos.

45 Mirando ahora las figuras, las figuras 1a y 1b muestran, respectivamente, una vista en perspectiva de un dispositivo de apilamiento 1 vacío para bandejas de huevos, en el que está incorporado un dispositivo de acuerdo con la presente invención, y una vista en perspectiva del dispositivo de apilamiento 1, lleno de bandejas de huevos apiladas y por apilar 8, 9. El dispositivo de apilamiento comprende una cinta portadora 2 como portador de suministro que forma parte de un dispositivo de transporte de suministros en el que, de manera conocida en sí, se empaquetan huevos en bandejas de huevos. Durante su uso, las bandejas de huevos para apilar 8, en este caso con cinco filas y seis columnas de huevos, se suministran a través de la cinta portadora 2. Las bandejas de huevos llegan a un dispositivo receptor 3, donde son elevadas por un elevador 4 hacia las bandejas de huevos apiladas 9, llevadas por segundos elementos portadores, uno frontal y otro posterior 5 y 6. Las

50

bandejas de huevos 9 apiladas hasta la altura deseada se depositan mediante el dispositivo de elevación 4 sobre la cinta portadora 2, con la que se suministran las bandejas de huevos separadas, y la cinta portadora 2 transporta las bandejas de huevos apiladas a un portador de descarga en forma de una cinta portadora 7, a través del cual se retiran las bandejas de huevos apiladas 9. El portador de descarga forma parte de un dispositivo de transporte de descarga que acciona la cinta portadora 7 y mediante el cual las bandejas de huevos apiladas 9 pueden alimentarse, por ejemplo, a un dispositivo de paletización.

Las figuras 2a y 2b muestran una vista inferior de una bandeja de huevos 20. Esta bandeja presenta un patrón matricial de cinco filas 21a-21e y seis columnas 22a-22f con copas 23, en las que se colocan los huevos durante su uso. Tenga en cuenta que, debido a que aquí se muestra la parte inferior de una bandeja de huevos 20, los huevos están ubicados en el lado de las figuras que está alejado del lado a la vista. La bandeja de huevos de la figura 2b se muestra girada 90 grados en sentido antihorario con respecto a la bandeja de huevos de la figura 2a. Entre las copas 23 hay porciones elevadas 24 (en estas figuras, alejadas del espectador) que, en el caso de las bandejas de huevos apiladas 9, llevan las copas 23 de la bandeja de huevos 20 apiladas sobre las mismas. Cuando la bandeja de huevos 20 con la orientación de la figura 2b se apila sobre la bandeja de huevos 20 con la orientación de la figura 2a, las copas 23 de la figura 2a se soportan en porciones elevadas 24 de la bandeja de huevos 20 de la figura 2b. Las copas 23, ubicadas tanto en las filas 21b, 21c o 21d como en las columnas 22b, 22c, 22d o 22e (marcadas con un punto oscuro en las figuras 2a y 2b), entran en contacto con la plataforma 25 o 30, lo cual se explica con más detalle en las figuras 3a-3d. Las figuras 3a y 3b muestran una vista de arriba de la plataforma 25 para llevar y subir y bajar bandejas de huevos. En la vista de arriba se pueden apreciar la superficie plana de la base 26 y las proyecciones 27, con su base 28 y la superficie superior plana 29 de la plataforma 25. En las figuras 3a y 3b, los puntos de contacto de la superficie base que, durante su uso, entran en contacto con las copas 23 de una bandeja de huevos también están marcados con puntos negros. La plataforma 25 se muestra en las figuras 3a y 3b en la misma orientación con puntos de soporte mostrados para una bandeja de huevos 20 que está girada 90 grados. En uso, en el dispositivo de apilamiento que se describe en este documento, las bandejas de huevos 20 siempre se suministran orientadas de manera idéntica y es la plataforma 25 la que, girada 90 grados cada vez, se engancha a las siguientes bandejas de huevos 20. Por supuesto, la plataforma 25 también se puede usar con dispositivos de apilamiento en donde las bandejas de huevos 20 se suministran giradas 90 grados cada vez.

Las figuras 3c y 3d muestran una vista de arriba de la plataforma 30 para llevar, subir y bajar bandejas de huevos. La superficie plana de la base 31 y los orificios pasantes 32 de la plataforma 30 se aprecian en la vista de arriba. En la figura 3c, los orificios 32a en la superficie de la base, que en uso reciben las copas 23 de una bandeja 20 para huevos, están marcados con líneas negras. En la figura 3d, los orificios 32b en la superficie de la base, que en uso reciben las copas 23 de una bandeja 20 para huevos, están marcados con líneas negras. La plataforma 30 se muestra en las figuras 3c y 3d en la misma orientación con puntos de soporte mostrados para una bandeja de huevos 20 que está girada 90 grados. Durante su uso, en el dispositivo de apilamiento descrito en este documento, las bandejas de huevos 20 se suministran siempre con la misma orientación, y es la plataforma 30 la que, girada 90 grados cada vez, se engancha a las siguientes bandejas 20. La plataforma 30 también puede utilizarse con dispositivos de apilamiento en donde las bandejas 20 se suministran giradas 90 grados cada vez. En lugar de orificios pasantes, también se pueden proporcionar orificios ciegos en la plataforma 30, que al menos están formados de manera que se puedan recibir en su interior copas con bandejas de huevos.

La figura 4a muestra una vista de abajo en perspectiva (rotada 180 grados) de la plataforma 25 que soporta la bandeja 20 para huevos (dado que la disposición está fotografiada al revés, los extremos de abajo de los huevos no entran en contacto con las copas. Sin embargo, debe quedar claro que si la disposición se invierte y la bandeja 20 para huevos se ubica sobre la plataforma 25, los huevos descansan en las copas 23). En esta figura se puede observar que algunas copas 23 de la bandeja 20 para huevos descansan sobre la superficie plana de la base 26 de la plataforma 25. Lateralmente, las proyecciones 27 de la bandeja 20 para huevos con respecto a la plataforma 25 ayudan al centrado (o viceversa), no solo cuando la bandeja 20 descansa completamente sobre la plataforma 25, sino también al colocar la plataforma 25 debajo de la bandeja 20 para huevos. Las superficies superiores de las proyecciones 27 no entran en contacto con la bandeja 20 para huevos.

La figura 4b muestra una vista de abajo en perspectiva de una plataforma 30 con orificios 32a, 32b que se extienden a través de la plataforma 30 que soporta una bandeja de huevos 20. Puede verse en esta figura que algunas copas 23 de la bandeja de huevos 20 descansan sobre los bordes de los orificios 32a de la plataforma 30. Los orificios 32a centran las copas 23 de la bandeja de huevos 20 con respecto a la plataforma 30, no solo en el estado en el que la bandeja de huevos 20 descansa completamente sobre la plataforma 30, sino ciertamente también mientras se lleva la plataforma 30 debajo de la bandeja de huevos 23.

Dado que el principio de acción de un dispositivo de elevación con una plataforma 30 con orificios que se extienden a través de la plataforma corresponde al de una plataforma 25 con proyecciones que proyectan hacia arriba, la descripción de la acción no siempre se repite cada vez en los ejemplos de realización.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de elevación 40. El dispositivo de elevación 40 tiene una rueda guía accionada 41 que rota, o al menos puede rotar, alrededor de un eje de rotación 50. En este ejemplo de realización, la rueda guía 41 es de configuración sólida. En la periferia de la rueda guía 41 se encuentra una superficie de rodadura 42, cuya distancia (diámetro) al eje de rotación de la rueda guía 41 presenta un salto. En la superficie de rodadura 42 hay una ranura 43 que se extiende (43a) desde un aumento brusco de diámetro en dirección periférica, centralmente en la superficie de rodadura 42 de la rueda guía 41, y posteriormente se desvía oblicuamente (43b) hacia el exterior de la superficie de rodadura 42. En la superficie lateral 44 de la rueda guía 41 hay un surco ovalado 45.

Una plataforma 25 es llevada por un elemento de elevación en forma de una varilla 46. Debajo de la varilla 46 hay una rueda de leva 47 que se extiende en ángulo recto con respecto a la varilla 46, con levas 48 que sobresalen hacia afuera en el plano de la rueda de leva 47. Al lado de la rueda guía 41 hay un balancín 49 con un eje 50 que se extiende en ángulo recto con respecto al plano de la rueda guía 41 dentro del surco ovalado 45. El balancín 49 está conectado a un dispositivo de transmisión 51 que lleva la varilla 46 con la rueda de leva 47.

Cuando la rueda guía 41 rota, el balancín 49 realiza un movimiento de balanceo, que se convierte a través del dispositivo de transmisión 51 en un movimiento vertical hacia arriba y hacia abajo de la varilla 46 con la plataforma 25 y la rueda de leva 47. Cuando la varilla 46 y la plataforma 25 se encuentran en, o al menos cerca de, su punto más alto, la ranura 43 de la rueda guía 41 engrana con una de las levas 48 de la rueda de levas 47. Al girar la rueda guía 41, el deflector 43b desplaza lateralmente la leva 47 correspondiente, de modo que la varilla 46 con la plataforma 25 gira 90 grados. A continuación, la rueda guía 41 vuelve a girar, de modo que el balancín 49 mueve de nuevo la varilla 46 hacia abajo a través del dispositivo de transmisión 51.

La figura 6a muestra bandejas de huevos apiladas 9 en vista lateral. En la figura 6 se observa que las bandejas 20, apiladas una sobre otra, están orientadas entre sí, giradas un cuarto de vuelta, es decir, 90 grados cada vez. De la bandeja de huevos superior 20 solo se puede ver la fila más exterior 21e de huevos. En la bandeja de huevos 20 situada debajo se puede ver la columna de huevos más exterior 22a. En la bandeja de huevos 20 situada debajo, la fila más exterior (21a, no visible en la figura 6a) de huevos está obstruida detrás de la bandeja de huevos 20 suprayacente. En la bandeja de huevos 20 situada debajo, de nuevo es visible una columna de huevos más exterior 22f. La bandeja de huevos de abajo está llevada por un portador frontal 5 y un portador posterior 6, que se muestran con más detalle en la figura 6b.

La figura 6b muestra una vista en perspectiva de un dispositivo portador 60 para llevar bandejas de huevos 20. El dispositivo portador 60 tiene un marco 61 que soporta un portador 5. Durante el apilado de las bandejas de huevos 20, el marco 61 se mueve horizontalmente con respecto a las bandejas apiladas 9, como se explicará con más detalle más adelante. Se puede ver claramente que el portador frontal 5 comprende una viga transversal 62 y labios 63 inclinados hacia arriba, que se extienden desde la viga transversal 62. Los labios 63 corresponden en forma sustancialmente con las porciones elevadas (24, no mostradas en la figura 6b) en el borde de una bandeja de huevos 20. La forma inclinada de los labios 63 corresponde sustancialmente al ángulo de las proyecciones (24, no mostradas en la figura 6b) de una bandeja de huevos 20. La forma de los labios se puede adaptar a las bandejas de huevos que se vayan a llevar.

Ahora, mirando de nuevo a la figura 6a, son visibles la viga transversal 62 y el labio exterior 63 de los portadores frontal y posterior 5, 6. Los labios 63 se enganchan en los lados internos de las porciones elevadas 24 de la bandeja de huevos 20 de abajo, de modo que los labios 63 pueden llevar la bandeja de huevos 20 de manera confiable sobre un área relativamente grande de la misma, al menos en comparación con un dispositivo conocido en donde la bandeja de huevos 20 de abajo solo descansa con la parte inferior del borde de la bandeja de huevos 20 sobre una tira horizontal.

La figura 6c muestra una vista en perspectiva de una parte del dispositivo de embalaje 1, en la que son visibles la plataforma 25 y los portadores 5, 6. La plataforma 25 tiene un área menor que el paso que está definido por los portadores 5, 6 y por los bordes laterales 52, 53 del dispositivo de transporte de descarga 54. La forma de los labios 63 de los portadores 5, 6 también se puede ver en la figura 6c.

Las figuras 7a-h muestran una vista lateral de un dispositivo de embalaje 1 para huevos en pasos sucesivos durante el apilado de las bandejas de huevos 20. En particular, sigue el movimiento de la bandeja de huevos 20\* durante los pasos sucesivos.

La figura 7a muestra el estado inicial del dispositivo de embalaje 1. La bandeja de huevos 20\* se trae mediante una cinta portadora (no mostrada en la figura 7) y un primer portador 7a y un segundo 7b al dispositivo receptor 3. La bandeja 20\*, al igual que la siguiente bandeja 20 que se apilará después de la anterior, se orienta con las filas 21 de huevos en la dirección longitudinal o de transporte de la cinta portadora. La plataforma 25 del dispositivo de elevación 40 se encuentra a cierta distancia directamente debajo de la bandeja de huevos 20\*. La bandeja de huevos 20\* está situada directamente debajo de las bandejas de huevos apiladas 9. La orientación de la bandeja de huevos 20 de abajo de las bandejas de huevos apiladas está girada 90 grados con respecto a la plataforma de huevos 20\*.

- La figura 7b muestra el siguiente paso. La bandeja de huevos 20\* es agarrada por la plataforma 25 en la parte inferior y llevada hacia arriba, de modo que la bandeja de huevos 20\* se engancha con el lado superior de la bandeja de huevos 20 "anterior", apilada un ciclo antes. Las copas 23 de la bandeja de huevos anterior se soportan en las porciones elevadas 24 de la bandeja de huevos 20\*. Los portadores frontal 5 y posterior 6 debajo de la bandeja de huevos 20 anterior ahora se pueden quitar, porque la bandeja de huevos 20\* y las bandejas de huevos apiladas encima son llevadas por la plataforma 25.
- En la figura 7c se puede ver que los portadores 5, 6 están de hecho desplazados hacia un lado, de modo que la bandeja de huevos 20\* puede pasar a través de un paso definido por las paredes laterales del dispositivo de transporte de descarga y los portadores 5, 6.
- En la figura 7d se puede ver que las bandejas de huevos apiladas 9, de las que ahora forma parte la bandeja de huevos 20\*, son llevadas más hacia arriba por la plataforma 25, de modo que las bandejas de huevos apiladas 9 y la plataforma 25 sobresalen del resto del dispositivo de embalaje 1.
- En la figura 7e se puede observar que la plataforma 25 con bandejas de huevos apiladas 9 sobre ella rota un ángulo de 45 grados.
- En la figura 7f, la plataforma 25 rota 90 grados con respecto a la figura 7d. La bandeja de huevos 20\* se encuentra en la parte de abajo y ahora está orientada con las filas 21 de huevos en ángulo recto respecto a la orientación original y, por lo tanto, también respecto a la dirección de transporte. La bandeja de huevos 20\* ahora tiene la misma orientación que la bandeja de huevos 20 que en la figura 7a estaba ubicada en la parte de abajo de las bandejas de huevos apiladas 9. Por lo tanto, la siguiente bandeja de huevos 20 con las filas en la dirección de transporte se puede apilar debajo de la bandeja de huevos 20\*.
- En la figura 7g, los portadores 5, 6 se mueven nuevamente a su posición inicial y la plataforma 25 se mueve hacia abajo, en donde los portadores 5, 6 se enganchan en porciones elevadas 24 de la bandeja de huevos 20\*, de modo que las bandejas de huevos apiladas 9 se llevan nuevamente de manera confiable.
- En la figura 7h, el estado del dispositivo de embalaje corresponde al estado que se muestra en la figura 7a, pero la pila de bandejas de huevos ahora está apilada una capa más arriba, porque la bandeja de huevos 20\* ahora forma la bandeja de huevos más baja. El ciclo ahora se puede repetir hasta que se apile el número deseado de bandejas de huevos 20. Cada ciclo de los pasos 7a-7g es el mismo, al menos con respecto a los movimientos del dispositivo de elevación.
- Cuando la pila de bandejas de huevos ha alcanzado la altura deseada, después de que la última bandeja de huevos forme parte de las bandejas de huevos apiladas 9, las vigas transversales 62 permanecen en un estado abierto, de modo que sus labios 63 no se enganchan en la bandeja de huevos más baja. La plataforma 25 continúa rotando 90 grados después de colocar la última bandeja debajo de las bandejas 9 ya apiladas. El dispositivo de elevación 4 con las bandejas de huevos apiladas 9 desciende y deposita las bandejas de huevos apiladas 9 en la cinta portadora, en este caso, los portadores parciales 7a y 7b que alimentaban la última bandeja (la inferior). Los portadores parciales transportan las bandejas de huevos apiladas 9 en la dirección de transporte debajo de su dispositivo de apilamiento, de modo que puede comenzar un nuevo ciclo.
- Las figuras 8a y 8b muestran una vista frontal esquemática del dispositivo de elevación con bandejas de huevos apiladas 9, suministrando una bandeja de huevos 8, o descargando bandejas de huevos apiladas 9, en donde la acción de los elementos verticales, en este caso en forma de levas 55, bloquea el paso para una bandeja de huevos 8, y lo mantiene abierto para bandejas de huevos apiladas 9. La figura 8a muestra una bandeja de huevos 8 alimentada por portadores parciales 7a, 7b. Las levas 55 se extienden por encima de los portadores parciales 7a, 7b, de modo que están ubicadas en la pista portadora de la bandeja de huevos 8. Las levas 55 bloquean la bandeja de huevos 8 porque están ubicadas en el trayecto de las copas respectivas 23 de la bandeja de huevos. Mientras que los portadores parciales 7a, 7b funcionan continuamente, la bandeja de huevos 8 está estacionaria y luego, como se describió anteriormente, es agarrada por la plataforma 25 y llevada hacia arriba.
- Después de que las bandejas de huevos apiladas 9 hayan alcanzado la altura deseada, la plataforma 25 lleva las bandejas de huevos apiladas 9 hacia abajo para depositar las bandejas de huevos apiladas 9 en los portadores parciales 7a, 7b, véase la figura 8b. Debido a que durante el apilamiento la bandeja de huevos más baja rota 90 grados cada vez que se ha enganchado con la bandeja de huevos ubicada encima de ella, la bandeja de huevos más baja está, cuando se deposita sobre los portadores parciales 7a, 7b, en una orientación diferente a la que tiene durante la alimentación de dicha bandeja de huevos. Esto se aprecia claramente en la figura 8b, en donde las levas 55, que permanecen en su posición, se sitúan justo entre las copas 23 de la bandeja inferior. Debido a que los portadores parciales 7a, 7b todavía están en marcha, se enganchan a las bandejas de huevos apiladas 9 y las mueven en la dirección de transporte. Las porciones elevadas 24 en la bandeja de huevos inferior forman como un túnel, de modo que la bandeja de huevos puede pasar las levas 55 sin problemas. Debe quedar claro que la acción es la misma si un tercer portador parcial (no mostrado aquí) también se extiende entre las levas 55.

La presente invención se describe anteriormente únicamente con referencia a un ejemplo de realización. Cabe aclarar que son concebibles numerosas variantes dentro del ámbito de protección de la invención, definido por las reivindicaciones que se presentan a continuación.

- 5 Es importante para el lector, y para determinar el alcance de protección del dispositivo, darse cuenta de que la invención se explica en las figuras y la descripción con la ayuda de una bandeja de huevos para 30 huevos (una matriz de cinco filas y seis columnas), pero que también se pueden apilar bandejas de huevos con alguna otra configuración con dicho dispositivo. Esto también aplica a la aplicación del método. Así, por ejemplo, también se pueden procesar bandejas con una matriz de cuatro por cinco copas con el mismo dispositivo de embalaje y de acuerdo con el mismo método. Como máximo, se deben ajustar algunas dimensiones del dispositivo. Lo mismo ocurre con la plataforma. La forma de una plataforma se puede adaptar, siempre que la plataforma tenga suficiente área de transporte para llevar una bandeja de huevos de forma fiable y tenga un patrón de proyecciones comparable al patrón mostrado y descrito en este documento. La distancia mutua entre las proyecciones puede aumentarse o reducirse en proporción a que haya bandejas de huevos con un patrón comparable aumentado o reducido a procesar.
- 10
- 15 Lista de números de referencia
- 1 dispositivo de embalaje de huevos
  - 2 cinta portadora
  - 3 dispositivo receptor

20

  - 4 dispositivo de elevación
  - 5 portador frontal
  - 6 portador posterior
  - 7 cinta portadora
  - 7a, 7b portador parcial

25

  - 8 bandeja de huevos para apilar
  - 9 bandejas de huevos apiladas
  - 20 bandeja de huevos
  - 21a-e filas de copas de huevos
  - 22a-f columnas de copas de huevos

30

  - 23 copa de bandeja de huevos
  - 24 porción elevada de la bandeja de huevos
  - 25 plataforma
  - 26 superficie de la base
  - 27 proyección

35

  - 28 base
  - 29 superficie superior
  - 40 dispositivo de elevación
  - 41 rueda guía
  - 42 superficie de rodadura de la rueda guía

40

  - 43 ranura
  - 43a porción derecha de la ranura
  - 43b desviación de la ranura

- 44 superficie lateral
- 45 surco
- 46 varilla
- 47 rueda de leva
- 5 48 leva
- 49 balancín
- 50 eje del balancín
- 51 Dispositivo de transmisión
- 52 borde lateral del dispositivo de transporte de descarga
- 10 53 borde lateral del dispositivo de transporte de descarga
- 54 dispositivo de transporte de descarga
- 55 leva
- 60 dispositivo portador
- 61 marco del dispositivo portador
- 15 62 viga transversal
- 63 labio

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de apilamiento que es adecuado para apilar bandejas de huevos (8) sustancialmente cuadradas, suministradas, o al menos a suministrar, a través de un portador de suministro (2) en una dirección de transporte de suministro debajo de una ubicación de apilamiento, y para ser descargadas a través de un portador de descarga (54) en una dirección de transporte de descarga desde la ubicación de apilamiento, que comprende:
- un dispositivo receptor (3), configurado para la recepción y transporte sucesivos de bandejas de huevos (8) llenas de huevos suministrados por el portador de suministro (2), dicho dispositivo receptor (3) que comprende un espacio de tránsito que es adecuado para mover una plataforma (25) a través del mismo, y que está definido en al menos dos lados por primeros elementos portadores, que, en uso, llevan bordes de una bandeja de huevos (8) correspondiente a los primeros elementos portadores,
  - un dispositivo de apilamiento situado encima del dispositivo receptor (3) en la ubicación de apilamiento, que comprende un paso que se extiende sustancialmente en un plano horizontal que es adecuado para llevar la plataforma (25) cargada con una bandeja de huevos (8) a través de él, y que está situado encima del espacio de recepción, y está definido en al menos dos lados que se extienden paralelos entre sí por segundos elementos portadores móviles (5, 6), que durante el uso llevan, con los segundos elementos portadores (5, 6), bordes correspondientes de una bandeja de huevos (8), y que están configurados para aumentar y reducir el paso,
  - un dispositivo de elevación (4), que comprende una plataforma (25) que se extiende al menos sustancialmente en horizontal, llevada por un dispositivo portador (60) configurado para llevar una bandeja de huevos (8) hacia arriba desde el dispositivo receptor (3), en donde la plataforma (25) tiene dimensiones tales que puede pasar a través del espacio de tránsito y el paso,
  - en donde el dispositivo de apilamiento está configurado para hacer que una bandeja de huevos (8) llena de huevos, traída hacia arriba desde el dispositivo receptor (3) por medio del dispositivo de elevación (4), se enganche con un lado superior de la bandeja de huevos (8) en un lado inferior de otra bandeja de huevos ubicada en el dispositivo de apilamiento, haciendo entonces que los segundos elementos portadores (5, 6) se muevan de tal manera que la bandeja de huevos (8) pueda pasar a través del paso, luego llevando el dispositivo de elevación (4) con las bandejas de huevos (9) así llevadas por la plataforma (25) más hacia arriba y luego haciendo que los segundos elementos portadores (5, 6) reduzcan el paso de manera que cuando el dispositivo de elevación (4) se mueve hacia abajo, la bandeja de huevos (8) es llevada por los segundos elementos portadores (5, 6), caracterizado porque los segundos elementos portadores (5, 6) se extienden al menos sustancialmente de manera horizontal y en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte de descarga y están configurados para moverse en un plano horizontal en la dirección de transporte alejándose uno del otro y acercándose uno al otro.
2. El dispositivo de apilamiento como se reivindica en la reivindicación 1, en donde los segundos elementos portadores (5, 6) son alargados.
3. El dispositivo de apilamiento como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en donde los segundos elementos portadores (5, 6) presentan una dirección longitudinal que discurre perpendicularmente a la dirección de transporte de descarga y una dirección transversal que, vistos de abajo hacia arriba, se extienden inclinados uno hacia el otro.
4. El dispositivo de apilamiento, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde los segundos elementos portadores (5, 6) tienen, en un lado que se extiende inclinado hacia arriba, un perfil que corresponde al interior de un borde lateral de una bandeja de huevos (8).
5. El dispositivo de apilamiento, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde los dos primeros elementos portadores se extienden en la dirección de transporte de suministro, y/o en donde la plataforma (25) tiene un perímetro rectangular, preferiblemente cuadrado.
6. El dispositivo de apilamiento, como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el perímetro de la plataforma (25) tiene una longitud y una anchura, cada una inferior a 400 mm, en donde la longitud y/o la anchura preferiblemente inferior a 250 mm, y más preferiblemente inferior a 220 mm.
7. El dispositivo de apilamiento, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la plataforma (25) está provista, en su parte superior, de proyecciones que sobresalen hacia arriba, configuradas para engancharse, en dos posiciones giradas 90 grados sobre un eje vertical, con la parte inferior de la bandeja de huevos (8) que se va a llevar.
8. El dispositivo de apilamiento, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo portador (60) comprende un elemento de elevación alargado que se extiende verticalmente, situado

en la parte inferior de la plataforma (25), y/o en donde el dispositivo portador (60) está configurado para rotar la plataforma (25) sobre un eje vertical.

5 9. El dispositivo de apilamiento, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de transporte de descarga comprende una cinta sinfín, y en donde el dispositivo receptor (3) y/o el área de apilado se extienden al menos sustancialmente en un plano horizontal.

10 10. El dispositivo de apilamiento de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el portador de suministro (2) comprende al menos un primer y segundo portadores parciales que se extienden a una distancia y paralelos entre sí, o en donde el portador de suministro (2) comprende tres cintas paralelas, separadas entre sí, que se extienden paralelas entre sí a través de un espacio, y en donde, entre el primer y el  
15 10 segundo portador parcial, o en los dos espacios, hay dos elementos verticales, que en una primera orientación de suministro de una bandeja de huevos (8) funcionan como un tope para dos copas de la bandeja de huevos (8), y que, en una segunda orientación de descarga de una bandeja de huevos (8), girada 90 grados con respecto a la primera orientación, están ubicadas entre dos copas adyacentes, de modo que una bandeja de huevos suministrada (8) es detenida por los elementos verticales para ser agarrada por el dispositivo de elevación (4), y las bandejas de huevos apiladas (9) depositadas por el dispositivo de elevación (4) pueden pasar los elementos verticales sin obstáculos.

20 11. El dispositivo de apilamiento como se reivindica en la reivindicación 10, que comprende al menos el primero y el segundo portadores parciales que se extienden a una distancia y paralelos entre sí, en donde los elementos verticales comprenden levas que están articuladas entre sí de modo que en el estado articulado permiten que las bandejas de huevos (8) pasen sin obstáculos sobre el portador de suministro (2) en la dirección del portador de descarga (54).

25 12. El dispositivo de apilamiento como se reivindica en la reivindicación 10 u 11, que comprende un tercer portador parcial que está configurado para colocarse entre el primer y el segundo portador parcial para formar una cinta portadora al menos sustancialmente continua que se extiende transversalmente a una dirección de transporte del portador de suministro (2).

13. El dispositivo de apilamiento como se reivindica en las reivindicaciones 11 y 12, en donde los elementos verticales, en el estado indicado articulados entre sí, están situados bajo el nivel de las cintas de los portadores parciales.

14. Un método para apilar bandejas de huevos (8), que comprende los pasos de:

30 - suministrar una bandeja de huevos (8) llena de huevos a un dispositivo receptor (3) ubicado debajo de una ubicación de apilamiento de un dispositivo de apilamiento y que comprende un paso, dicho dispositivo receptor (3) que comprende un espacio de tránsito que es adecuado para mover una plataforma (25) a través de él, y que está definido en al menos dos lados por primeros elementos portadores, que, en uso, llevan bordes de una bandeja de huevos (8) correspondientes a los primeros elementos portadores,

35 - mover la bandeja de huevos (8) hacia arriba en dirección al dispositivo de apilamiento por medio de un dispositivo de elevación (4), que comprende una plataforma (25) que se extiende al menos sustancialmente en horizontal, llevada por un dispositivo portador (60), con dimensiones tales que puede pasar a través del espacio de tránsito y el paso,

40 - transportar la plataforma (25) cargada con una bandeja de huevos (8) a través del paso, en donde el paso, en al menos dos lados que se extienden paralelos entre sí, está definido por segundos elementos portadores móviles (5, 6) para llevar los bordes de una bandeja de huevos (8) correspondientes a los segundos elementos portadores (5, 6),

45 - hacer que la bandeja de huevos (8) llena de huevos traídos hacia arriba por medio del dispositivo de elevación (4), se enganche con un lado superior de la bandeja de huevos (8) en un lado inferior de otra bandeja de huevos (9) ubicada en el dispositivo de apilamiento,

- hacer que los segundos elementos portadores (5, 6) se muevan de tal manera que la bandeja de huevos (8) pueda pasar a través del paso,

- mediante el dispositivo de elevación (4), llevando más hacia arriba la bandeja de huevos (8) llevada por la plataforma (25),

50 - reducir el paso por medio del segundo elemento portador (5, 6),

- mover el dispositivo de elevación (4) hacia abajo, y transferir la bandeja de huevos (8) a los segundos elementos portadores (5, 6), de manera que sea llevada por los segundos elementos portadores (5, 6), caracterizado porque los segundos elementos portadores (5, 6) se extienden al menos sustancialmente de forma horizontal y en ángulo recto con respecto a la dirección de transporte de descarga y, para aumentar y

reducir el paso, se mueven en un plano horizontal en la dirección de transporte alejándose uno del otro y acercándose uno al otro.

15. El método como se reivindica en la reivindicación 14, en donde las bandejas de huevos (8) se apilan mediante un dispositivo de apilamiento según una o más de las reivindicaciones 1 a 13.

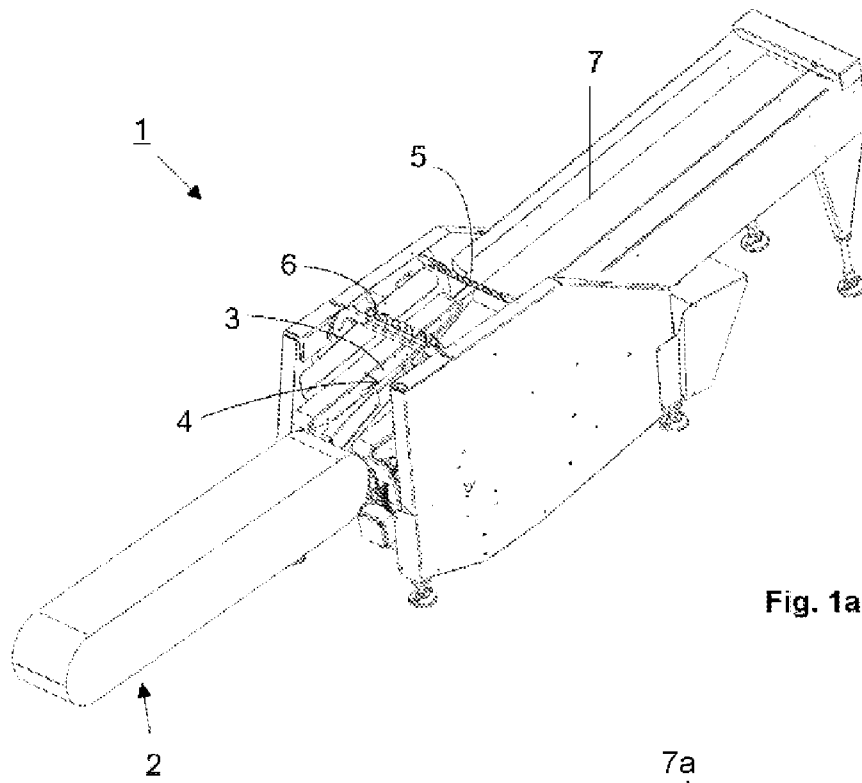


Fig. 1a

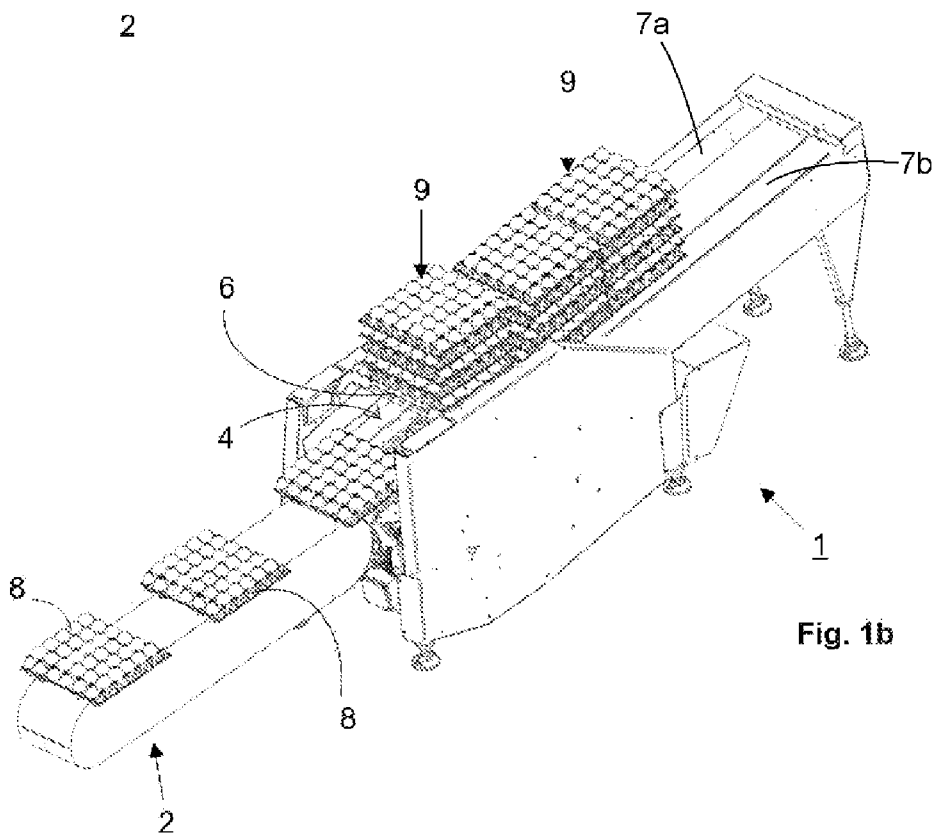


Fig. 1b

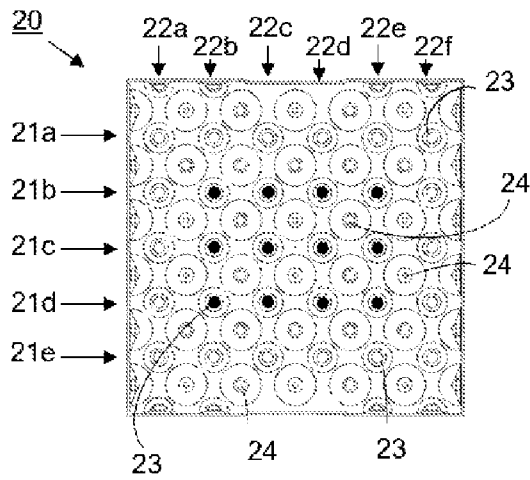


Fig. 2a

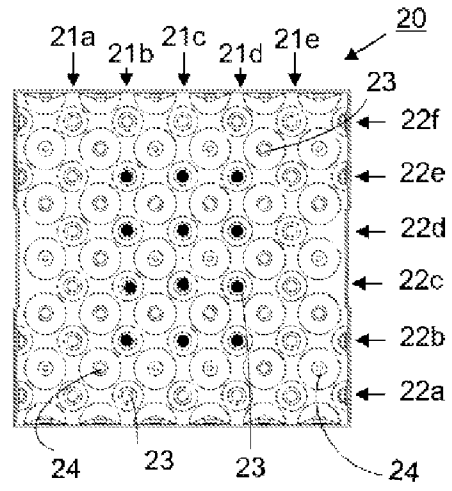


Fig. 2b

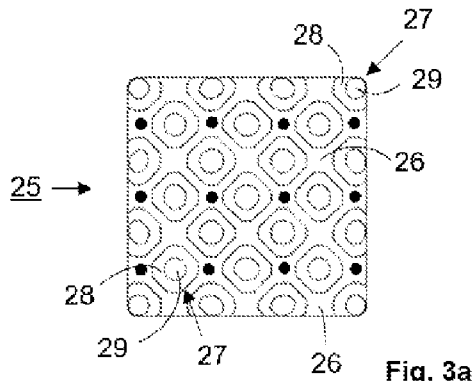


Fig. 3a

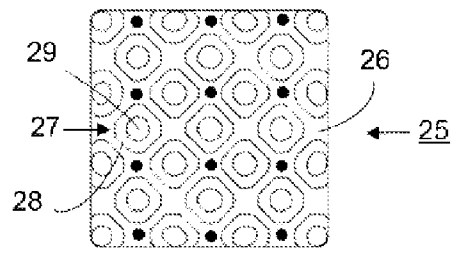


Fig. 3b

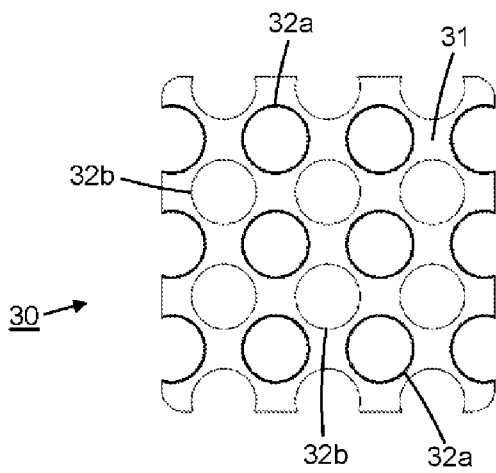


Fig 3c

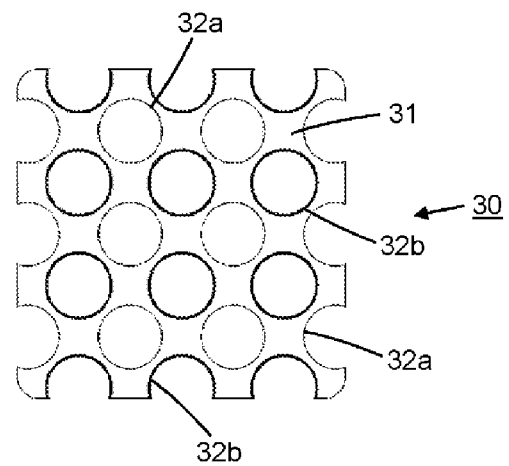


Fig 3d

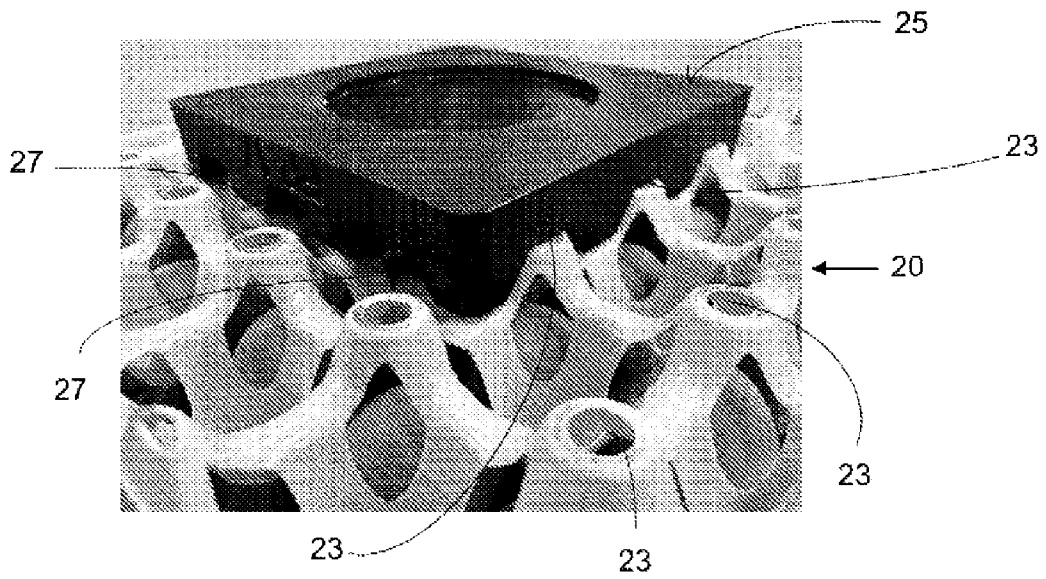


Fig. 4a

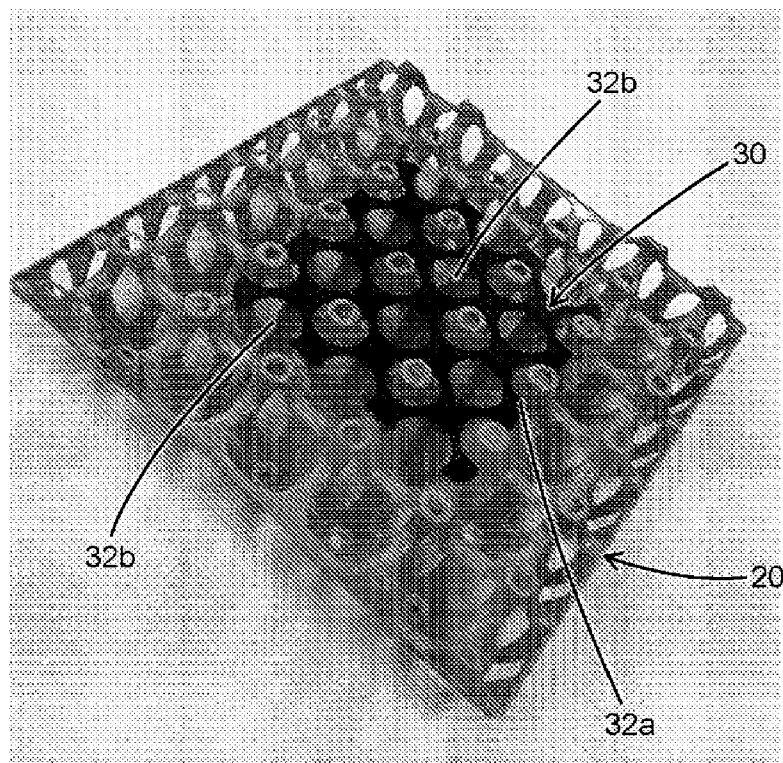


Fig 4b

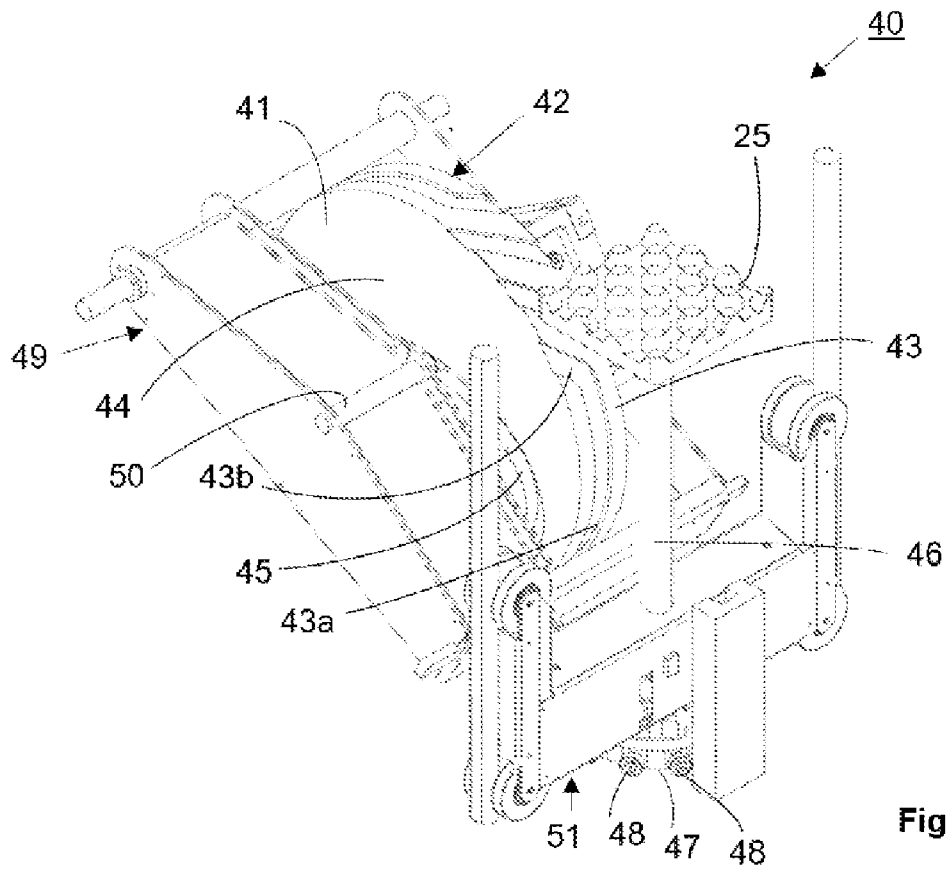


Fig. 5

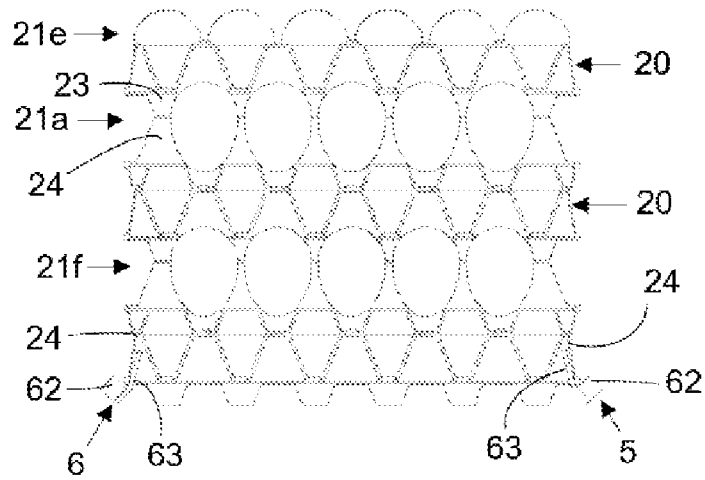


Fig. 6a

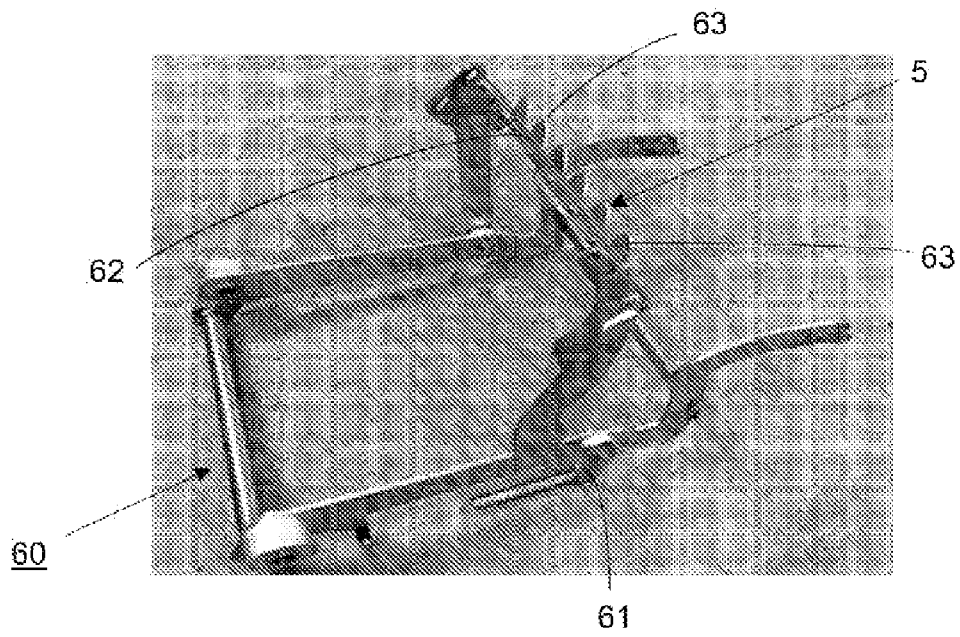


Fig. 6b

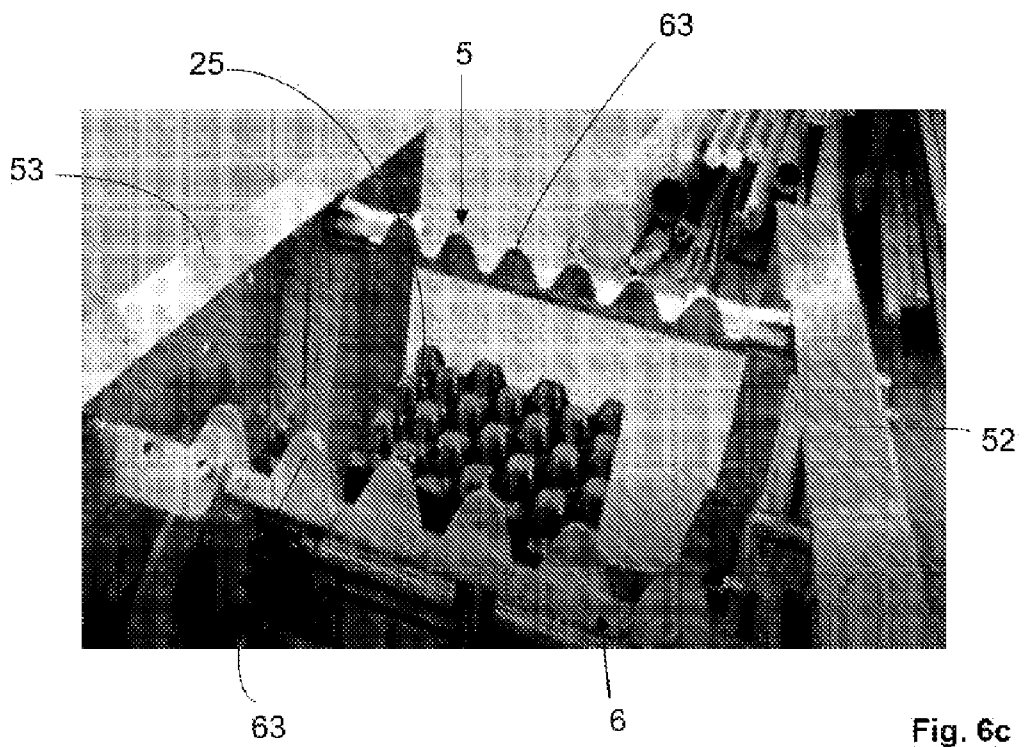


Fig. 6c

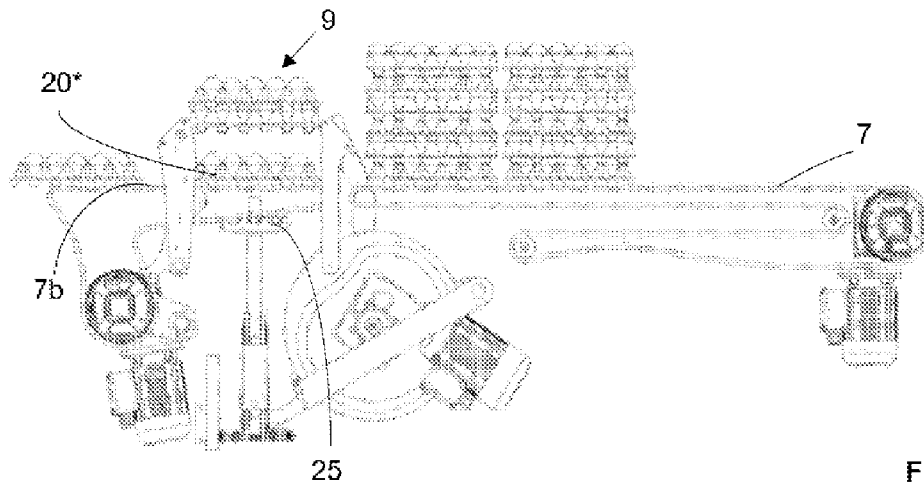


Fig. 7a

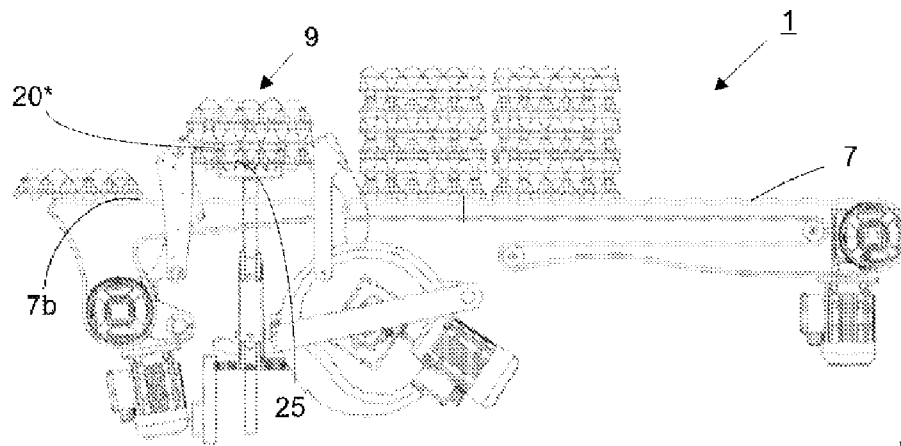


Fig. 7b

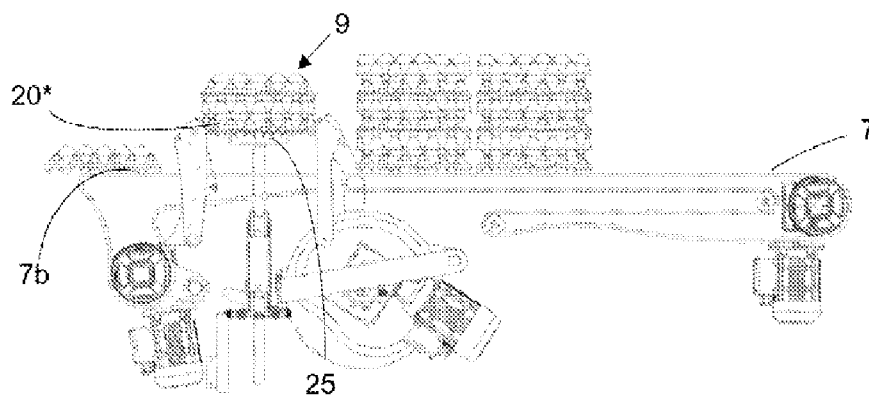


Fig. 7c

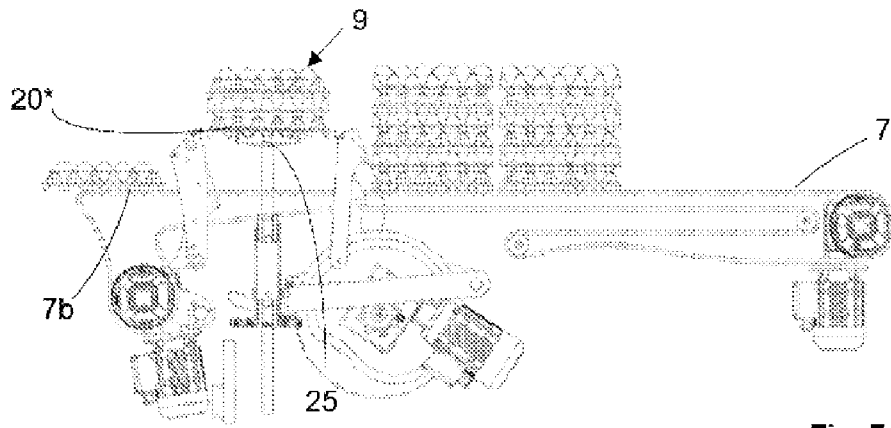


Fig. 7d

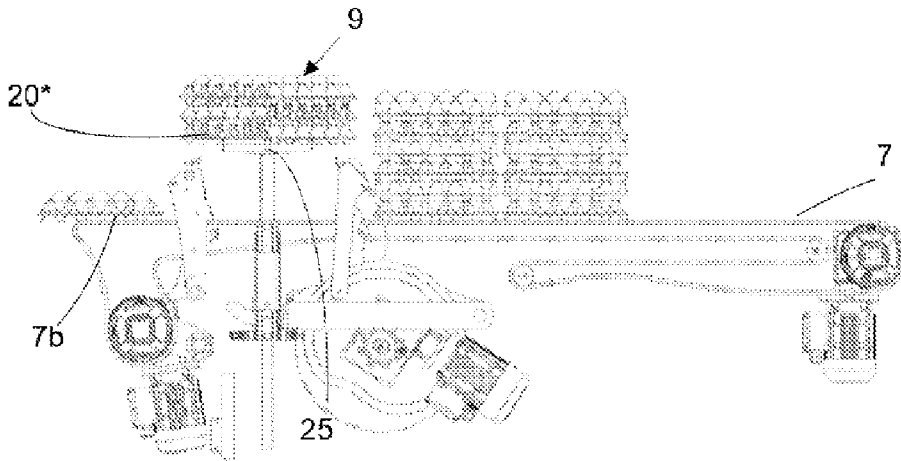


Fig. 7e

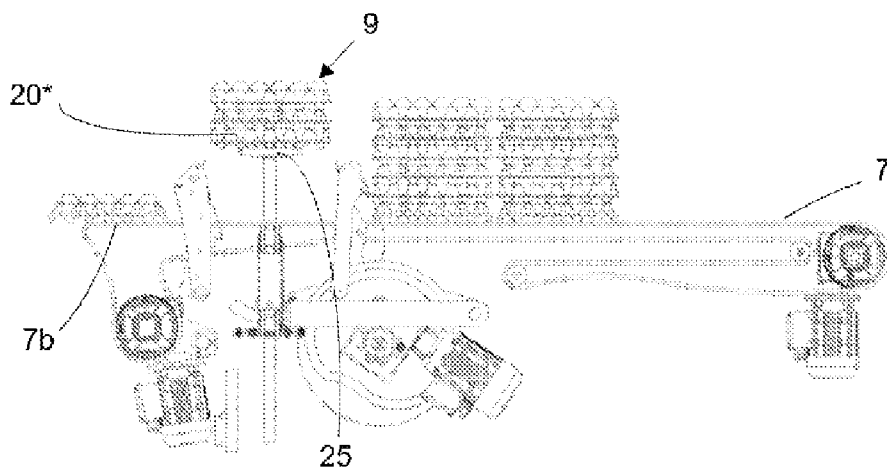
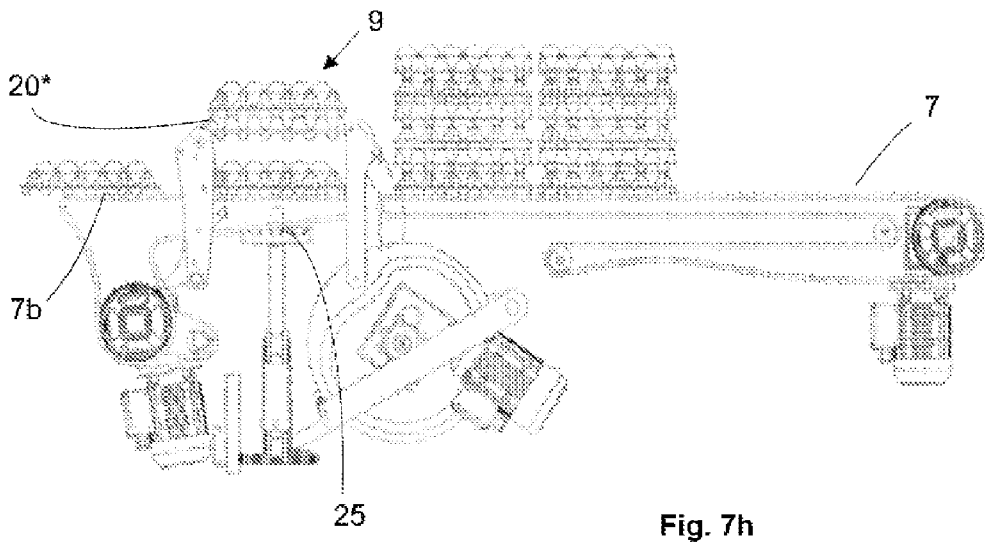
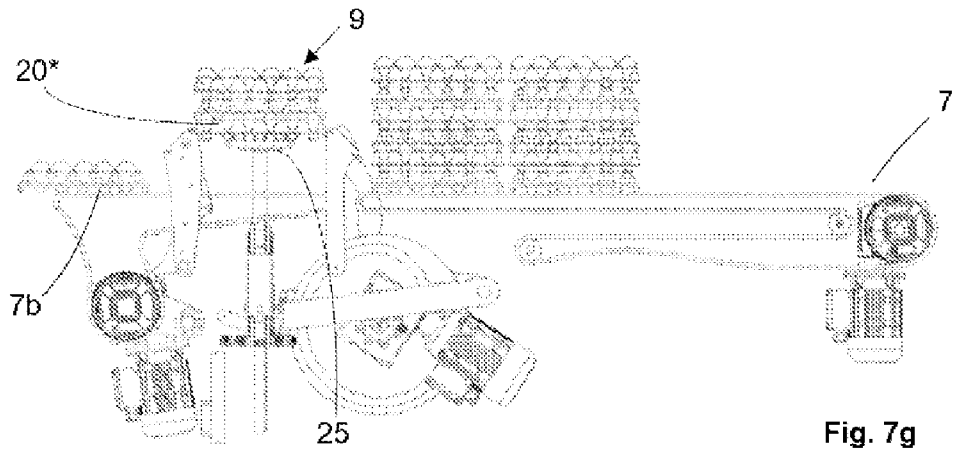


Fig. 7f



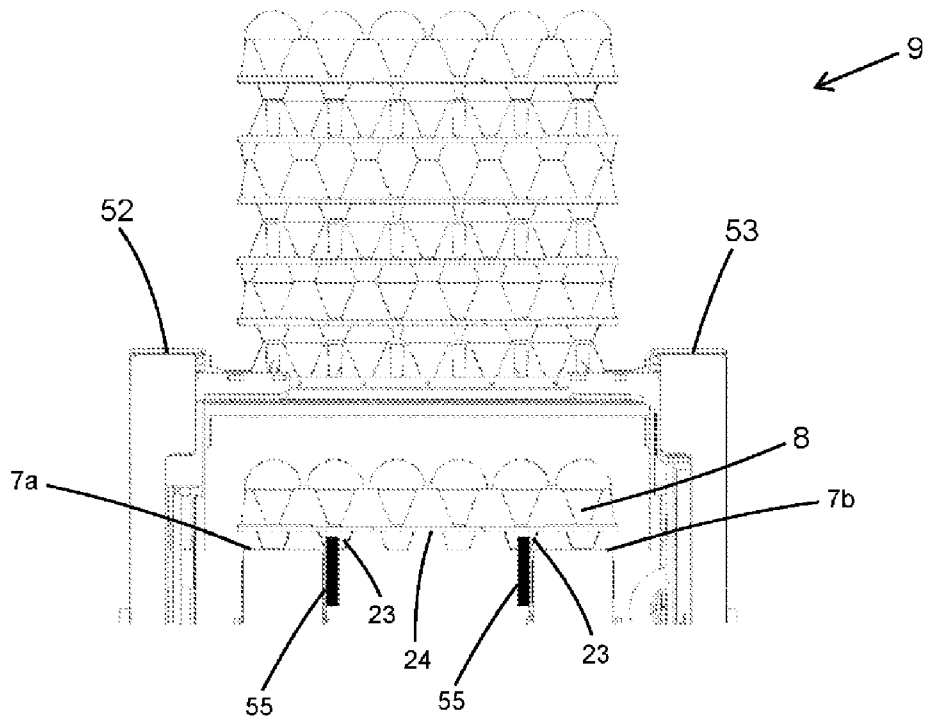


Fig 8a

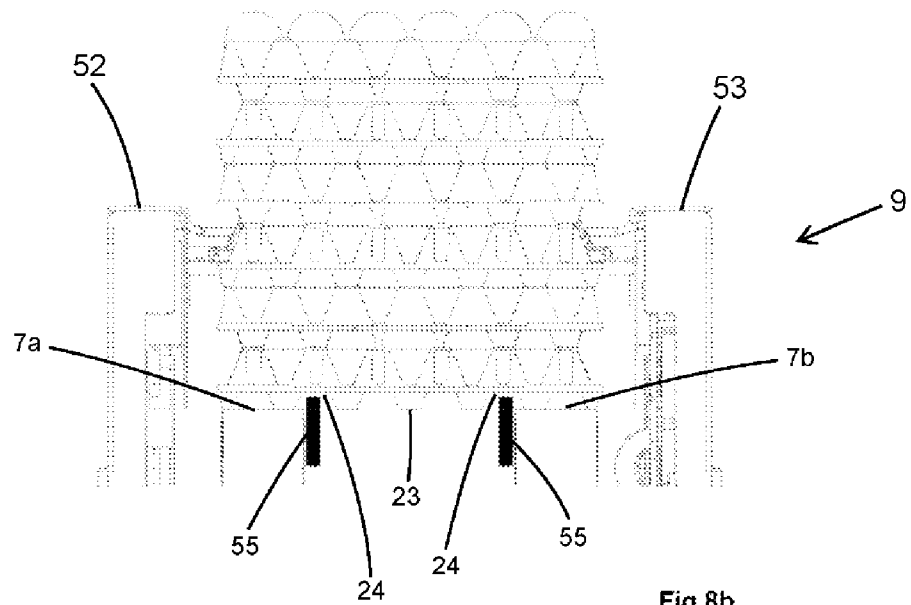


Fig 8b